

## BAB I.

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang Masalah

Masyarakat Indonesia saat ini masih banyak yang kurang memperhatikan pola makan dan aktivitas sehari-hari. Gaya hidup yang demikian dapat berdampak negatif pada kesehatan tubuhnya. Pesatnya perkembangan teknologi saat ini juga memberikan perubahan pada pemanfaatan teknologi khususnya penggunaan komputer. Sebelumnya, komputer hanya digunakan untuk melakukan pengolahan data dan perhitungan matematika. Namun, sekarang komputer telah berkembang menjadi alat yang mampu memberikan solusi terhadap masalah yang dimasukkan [1]. Perkembangan tersebut berdampak pada hampir seluruh bidang, salah satunya adalah bidang kesehatan. Kemudahan akses informasi kesehatan telah menghasilkan peningkatan signifikan dalam identifikasi serta pengobatan berbagai penyakit dan gangguan kesehatan. Perawatan kesehatan menjadi lebih efektif dan efisien ketika informasi kesehatan dapat diakses secara cepat dan akurat. Hal ini berdampak pada peningkatan kapasitas perawatan, percepatan pemulihan pasien, dan peningkatan kualitas hidup pasien.

Kesehatan memiliki peran yang krusial dalam kehidupan manusia agar dapat melakukan aktivitas sehari-hari dengan normal. Oleh karena itu, penting bagi manusia untuk merawat kesehatannya dengan menerapkan gaya hidup yang sehat agar terhindar dari penyakit. Salah satu penyakit berbahaya yang timbul karena pola hidup tidak sehat adalah *diabetes mellitus*. *Diabetes mellitus* merupakan kondisi di mana kadar *glukosa*

pada darah meningkat secara signifikan sehingga tubuh manusia mengalami kesulitan dalam memproduksi atau menggunakan *insulin* secara memadai. Secara umum diabetes mellitus terbagi menjadi 4 tipe yaitu, diabetes mellitus tipe 1, diabetes mellitus tipe 2, diabetes mellitus tipe 3, dan diabetes mellitus gestasional.

*Diabetes mellitus* tipe 2 merupakan tipe yang sering terjadi karena gaya hidup yang tidak sehat. Menurut *World Health Organization* (WHO), pada tahun 2000 terdapat 8,4 juta penderita diabetes mellitus di Indonesia dan WHO memprediksikan bahwa jumlah pasien diabetes mellitus di Indonesia akan lebih dari dua kali lipat hingga mencapai 21,3 juta pada tahun 2030 [2]. Selain itu, pada tahun 2014, *International Diabetes Federation* (IDF) memperkirakan bahwa *diabetes mellitus* akan menjadi masalah utama di Indonesia, dan setidaknya terdapat 9,1 juta kasus diabetes melitus di Indonesia pada tahun tersebut, dan IDF prediksi bahwa jumlah pasien diabetes mellitus di Indonesia akan mencapai 14,1 juta pada tahun 2035 [3]. Terjadinya perubahan gaya hidup dan pola makan, diproyeksikan akan membuat angka kejadian *diabetes mellitus* tipe 2 akan terus melonjak. *Diabetes mellitus* tipe 2 perlu ditangani secara baik dengan pemberian obat anti diabetes, perubahan pada pola makan (diet), dan olahraga teratur untuk mempertahankan tingkat *glukosa* darah tetap dalam batas normal.

Penderita *diabetes mellitus* disarankan untuk mengonsumsi makanan yang sehat dan bergizi. Makanan yang sehat dan bergizi memiliki kandungan nutrisi yang melimpah, termasuk karbohidrat, protein, lemak sehat, vitamin dan mineral [4]. Penderita *diabetes mellitus* perlu memilih makanan yang sehat dan tepat untuk mengatur tingkat *glukosa*

dalam darah dan menjaga kesehatan tubuh. Kadar gula darah dapat dijaga dalam kisaran normal dengan bantuan pola makan yang sehat. Makanan yang banyak mengandung gula, karbohidrat, dan lemak jenuh sebaiknya dihindari oleh penderita *diabetes mellitus* karena berpotensi meningkatkan kadar *glukosa* dalam darah. Pola makan yang sehat dan seimbang dapat mencegah komplikasi terkait diabetes mellitus seperti penyakit jantung, tekanan darah tinggi, dan masalah ginjal. Kepatuhan *penderita diabetes mellitus* dalam mengatur pola makan menjadi kunci keberhasilan dalam mengendalikan *diabetes mellitus* maupun mencegah komplikasi yang ditimbulkan.

Penderita *diabetes mellitus* perlu memakan makanan sehat dengan kandungan nutrisi yang sesuai dengan kondisi kesehatannya. Oleh karena itu, dilakukan wawancara dengan Ikanita wijayanti, Amd. Gz., SKM. selaku nutrisionis di Puskesmas Wonosobo. Dari hasil wawancara tersebut, didapatkan fakta bahwa penentuan rekomendasi makanan kepada penderita *diabetes mellitus* dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti tinggi badan, jenis kelamin, usia, aktivitas, dan kalori yang dibutuhkan. Namun, faktor lain seperti karbohidrat, protein, dan lemak juga harus diperhatikan agar penderita diabetes dapat mendapatkan rekomendasi makanan yang tepat.

Peran ahli gizi atau nutrisionis sangat penting dalam mempromosikan pola makan sehat dan memastikan individu mendapatkan nutrisi yang cukup untuk menjaga kesehatan. Dalam kasus *diabetes mellitus*, ahli gizi memberikan rekomendasi makanan yang sesuai. Saat ini, pendekatan berbasis komputer semakin sering digunakan untuk membantu individu memonitor dan memperbaiki pola makan. Dengan menggunakan

perangkat lunak, situs web, atau aplikasi analisis nutrisi dapat dilakukan, dan panduan makanan sehat dapat diberikan. Kerjasama antara ahli gizi dan ilmuwan komputer menciptakan inovasi teknologi untuk meningkatkan layanan nutrisi. Hal ini mendorong kebiasaan makan yang baik dan membantu individu mencapai tujuan gizi melalui sistem pendukung keputusan berbasis komputer.

Sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan suatu sistem komputer yang dapat menghasilkan berbagai opsi keputusan untuk membantu manajemen dalam menghadapi masalah yang teratur maupun tidak teratur [5]. Sistem ini menggunakan data dan model untuk memberikan alternatif keputusan. Pada definisi awalnya, SPK merupakan sebuah sistem yang didasarkan pada model yang terdiri dari langkah-langkah dalam pemrosesan data dan pertimbangannya. SPK tidak mengambil alih peran pengambil keputusan dalam proses pengambilan keputusan. Sebaliknya, SPK berfungsi sebagai alat bantu yang membantu individu dalam menyelesaikan tugas-tugas pengambilan keputusan. Tujuan utama dari SPK adalah membantu pengambilan keputusan yang lebih efektif dan efisien dengan memanfaatkan berbagai model analitik yang tersedia sehingga dapat mengurangi ketidakpastian, meningkatkan akurasi, dan mengoptimalkan proses pengambilan keputusan [6]. Ada beberapa metode SPK yang dapat digunakan, termasuk *Analytic Hierarchy Process (AHP)*, *Simple Additive Weighting (SAW)*, *K-Nearest Neighbor*, *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*, dan lain-lain. Dimana setiap metode memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing.

Untuk mempermudah perhitungan dan penentuan rekomendasi menu makanan, diperlukan penggunaan sistem yang berbasis komputer. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Penggunaan metode ini disebabkan oleh kesederhanaan dan kemudahan dalam memahaminya, efisiensi komputasinya, serta kemampuannya dalam mengevaluasi performa relatif dari berbagai alternatif keputusan yang ada. Metode TOPSIS mampu menanggapi perubahan bobot kriteria dengan responsif. Jika terjadi perubahan dalam preferensi atau tingkat pentingnya dari suatu kriteria, TOPSIS akan menghasilkan peringkat yang berbeda sesuai dengan perubahan bobot tersebut. Dengan keunggulan ini, pengambil keputusan dapat memperoleh pemahaman tentang implikasi dari perubahan preferensi saat mengambil keputusan. Keterbatasan Metode TOPSIS terletak pada ketidakmampuannya menangani ketidakpastian atau ambiguitas secara langsung. Apabila terdapat ketidakpastian dalam data atau preferensi pengambil keputusan, hasil akhir dari Metode TOPSIS mungkin tidak sepenuhnya memperhitungkan ketidakpastian tersebut. Metode TOPSIS menggunakan konsep yang terdefinisi dengan jelas dan efektif, serta dapat difungsikan sebagai alternatif dalam evaluasi kinerja dengan menggunakan hasil perhitungan yang sederhana.

*Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) merupakan salah satu metode Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang digunakan dalam pengambilan keputusan multikriteria. Metode ini bertujuan untuk memilih alternatif terbaik berdasarkan jarak relatif terhadap solusi ideal. Pada beberapa kasus metode ini dapat dengan handal dan menunjukkan kinerja sistem yang sangat cepat [4], penelitian

tersebut menghasilkan alternatif menu terbaik berupa susu. Lalu, pada penelitian terdahulu [7] dalam merekomendasikan menu makanan terbaik bagi penderita GERD dengan menggunakan metode TOPSIS didapatkan alternatif yang baik dan juga tepat dengan hasilnya berupa menu jus bayam dengan nilai pilihan tertinggi yaitu 0,917, sedangkan coklat merupakan hasil terburuk dengan nilai pilihan 0,083.

Berdasarkan permasalahan yang muncul tersebut agar dapat meminimalisir kesalahan dalam merekomendasikan makanan bagi penderita *diabetes mellitus* tipe 2 serta dapat mengefisienkan kinerja ahli gizi, maka dibuatlah sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode TOPSIS. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat membantu ahli gizi maupun masyarakat dalam merekomendasikan makanan yang tepat bagi penderita *diabetes mellitus* tipe 2 agar dapat meningkatkan kualitas hidup, terutama dari segi kesehatan.

## **1.2. Batasan Masalah Penelitian**

Untuk membatasi penelitian yang dilakukan, maka diperlukan pembatasan masalah.

Adapun batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan 4 kriteria yaitu kebutuhan energi, karbohidrat, protein, dan lemak.
2. Penelitian ini difokuskan hanya pada merekomendasikan makanan untuk penderita *diabetes mellitus* tipe 2.

3. Penelitian ini tidak membahas aspek pencegahan maupun pengobatan pada penderita *diabetes mellitus* tipe 2.
4. Keluaran dari aplikasi nantinya menampilkan rekomendasi makanan untuk penderita penyakit *diabetes mellitus* tipe 2.

### **1.3. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang yang disajikan mengenai penelitian ini, rumusan masalah yang dapat diidentifikasi dapat diringkas sebagai berikut:

1. Bagaimana menerapkan metode TOPSIS untuk merekomendasikan makanan kepada penderita *diabetes mellitus* tipe 2.
2. Bagaimana mengefisienkan perhitungan manual dari ahli gizi untuk memberikan rekomendasi makanan kepada penderita *diabetes mellitus* tipe 2.
3. Bagaimana merancang dan membangun sistem untuk memberikan rekomendasi makanan kepada penderita *diabetes mellitus* tipe 2.

### **1.4. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penerapan metode TOPSIS untuk merekomendasikan makanan kepada penderita *diabetes mellitus* tipe 2.
2. Merancang dan membangun sistem untuk memberikan rekomendasi makanan kepada penderita *diabetes mellitus* tipe 2.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, manfaat yang ingin dicapai dari penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Ahli Gizi

Adanya suatu sistem yang dapat memberikan dukungan kepada ahli gizi dalam merekomendasikan makanan kepada penderita diabetes sehingga dapat mempermudah dan membuat efisien ahli gizi dalam melakukan pekerjaannya.

2. Penderita diabetes

Pasien dapat memperoleh makanan yang tepat untuk membantu pelaksanaan diet diabetes sehingga dapat terhindar dari penyakit yang lebih parah.